

## DATA FORMAT AND DISPLAY METHOD OF MANUAL SCREEN

**Publication number:** KR100257200 (B1)  
**Publication date:** 2000-06-01  
**Inventor(s):** SEO KANG SU [KR]  
**Applicant(s):** LG ELECTRONICS INC [KR]  
**Classification:**  
- international: **G11B20/04; G11B20/04;** (IPC1-7): G11B20/04  
- European:  
**Application number:** KR19970036234 19970730  
**Priority number(s):** KR19970036234 19970730

### Abstract of KR 100257200 (B1)

**PURPOSE:** A structure for formatting menu screen data is provided to display a menu screen by using MPEG(Motion Picture Expert Group) data, and to code a bit stream at a low\_delay mode . Therefore, a full color natural scene is displayed, and the bit stream is directly decoded after decoding data inputted by canceling a 'sequence end' code. **CONSTITUTION:** Menu screen data format structure sequentially inputs picture data of an optional scene comprising a menu screen to a bit stream buffer. The menu screen data format structure sequentially decodes data stored in the bit stream buffer, and directly displays the stored data. If the inputted picture data are the last screens of each scene, the menu screen data format structure does not supply data of the next scenes to the bit stream buffer. If the bit stream buffer is in an empty state, the menu screen data format structure continually maintains a finally displayed screen as a still display. If a user selects a required operation, the menu screen data format structure supplies the next scene data to the bit stream buffer, and displays the next scene data again. The menu screen data format structure repeats each step until entire scenes of the menu screen end.

Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 100257200 B1  
(44)Date of publication of specification: 29.02.2000

(21)Application number: 1019970036234  
(22)Date of filing: 30.07.1997  
(30)Priority: ..  
(51)Int. Cl G11B 20/04

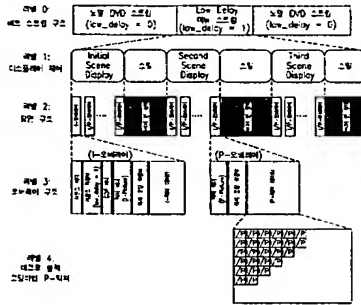
(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.  
(72)Inventor: SEO, GANG SU

(54) STRUCTURE FOR FORMATTING MENU SCREEN DATA AND DISPLAYING METHOD

(57) Abstract:

**PURPOSE:** A structure for formatting menu screen data is provided to display a menu screen by using MPEG(Motion Picture Expert Group) data, and to code a bit stream at a low\_delay mode . Therefore, a full color natural scene is displayed, and the bit stream is directly decoded after decoding data inputted by canceling a sequence end code.

**CONSTITUTION:** Menu screen data format structure sequentially inputs picture data of an optional scene comprising a menu screen to a bit stream buffer. The menu screen data format structure sequentially decodes data stored in the bit stream buffer, and directly displays the stored data. If the inputted picture data are the last screens of each scene, the menu screen data format structure does not supply data of the next scenes to the bit stream buffer. If the bit stream buffer is in an error state, the menu screen data format structure continually maintains a finally displayed screen as a still display. If a user selects a menu screen, the menu screen data format structure supplies the next scene data to the bit stream buffer, and the menu screen data format structure repeats each step until entire scenes of the menu screen are displayed.



COPYRIGHT 2001 KIPO

## Legal Status

Date of request for an examination (19970730)  
Notification date of refusal decision ( )  
Final disposal of an application (registration)  
Date of final disposal of an application (20000131)  
Patent registration number (1002572000000)  
Date of registration (20000229)  
Number of opposition against the grant of a patent ( )  
Date of opposition against the grant of a patent ( )  
Number of trial against decision to refuse ( )  
Date of requesting trial against decision to refuse ( )  
Date of extinction of right ( )

# (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G11B 27/02

(11) 공개번호 특 1999-012730  
(43) 공개일자 1999년02월25일

(21) 출원번호 특 1997-036234  
(22) 출원일자 1997년07월30일  
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍  
서울특별시 영등포구 여의도동 20  
(72) 발명자 서강수  
서울특별시 강남구 역삼동 661-8  
(74) 대리인 김용인, 심창섭

심사청구 : 있음

### (54) 메뉴화면 데이터 포맷 구조 및 디스플레이 방법

#### 요약

디지털 비디오 디스크(DVD) 플레이어에서 풀 칼라(Full Color)로 메뉴 화면을 구성할 수 있도록 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조 및 디스플레이 방법에 관한 것으로서, 특히 메뉴 화면을 구성하는 임의의 한 장면의 픽처 데이터를 차례로 비트 스트림 버퍼로 입력하는 단계와, 상기 비트 스트림 버퍼에 저장된 데이터를 입력된 순서대로 디코딩하여 바로 디스플레이하는 단계와, 상기 입력된 픽처 데이터가 각 장면의 마지막 화면일 경우 비트 스트림 버퍼로 다음 장면의 데이터를 공급하는 않는 단계와, 상기 비트 스트림 버퍼가 빈 상태가 되면 최종적으로 디스플레이된 화면을 정지화면으로 계속 유지하는 단계와, 정지 화면이 유지되는 동안 사용자가 원하는 동작을 선택하면 다음 장면의 데이터를 비트 스트림 버퍼로 공급하는 것을 재개하여 디스플레이를 계속하는 단계로 이루어지며, 상기 각 단계를 메뉴 화면의 모든 장면이 끝날 때까지 반복함에 의해 시퀀스 엔드 코드없이도 메뉴 장면 전환시 스틸 디스플레이를 구현하므로써, 메뉴 데이터에 포함된 P-픽처내의 각 매크로블럭들은 인트라 코드 또는 예측 코드 타입으로 코딩할 수 있어 압축 효율을 높임과 동시에 데이터 량이 감소하면서 범용의 DVD용 MPEG 칩을 그대로 적용할 수 있다.

#### 대표도

#### 도3

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 메뉴 화면 데이터 포맷 구조를 나타낸 도면

도 2는 도 1의 P-픽처의 독립적인 픽처 코딩 방법을 보여주는 도면

도 3은 본 발명에 따른 메뉴 화면 데이터 포맷 구조를 나타낸 도면

도 4는 도 3의 P-픽처의 예측 픽처 코딩 방법을 보여주는 도면

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

레벨 0 : 일반 화면 데이터와 로우 딜레이(Low Delay) 메뉴 화면 데이터가 결합된 A/V 비트 스트림의 구조

레벨 1 : 다이내믹 메뉴의 디스플레이 제어 구조

레벨 2 : 연속된 오버레이들로 구성된 장면의 구조

레벨 3 : 각 오버레이의 구조

레벨 4 : 메뉴 데이터에 포함된 P-픽처내의 각 매크로블럭들의 코딩 타입

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 비디오 디스크(Digital Video Disc : DVD) 플레이어에 관한 것으로서, 특히 풀 칼라(Full Color)로 메뉴 화면을 구성할 수 있도록 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조 및 디스플레이 방법에 관

한 것이다.

통상, DVD 재생시 사용되는 메뉴 화면은 대부분 서브 픽처 데이터(Sub-picture data)로 구성된다. 그러나, 서브 픽처는 최대 16 칼라까지만 디스플레이할 수 있으며 무빙 스크린(Moving Screen)은 표현하지 못하는 단점을 갖고 있다. 따라서, 풀 칼라의 내추럴 장면까지 디스플레이할 수 있는 고품질 다이내믹 메뉴 화면을 구성하기 위해서는 MPEG 데이터를 이용하여야 한다.

MPEG 데이터란 동화의 저장을 위한 국제적인 데이터 부호화 표준으로서 미디어용의 MPEG-1과 이를 더욱 확장하여 고품질, 고속화시킨 컴퓨터, 방송, 통신용의 MPEG-2가 있다. MPEG-2의 비트 스트림 구조는 데이터가 입력되는 즉시 디코딩되었다가 다음 오버레이 데이터가 들어오면 재생되어 화면으로 디스플레이하는 구조를 가진다. 정상적인 재생화면에서는 연속되는 화면이 계속 디스플레이되는데 이 때의 비트 스트림은 계층 구조를 갖는다. 통상 GOP(Group of Pictures)층의 구조로 이루어진다. GOP는 랜덤 액세스의 단위가 되는 화면 그룹의 최소 단위로 이루어지며, 여러개의 화면 즉, 픽처층으로 이루어지는데, 픽처층에는 I-픽처, P-픽처, B-픽처등이 있다. 각 픽처는 다시 매크로 블록으로 세분화된다. GOP 구조보다 상위 개념이 시퀀스 층(Sequency Layer)인데 시퀀스란 일련의 같은 속성을 갖는 화면의 그룹을 나타내는 단위이므로 영화같은 타이틀의 경우 정상 재생화면에서는 화면의 속성이 거의 변하지 않는다.

도 1은 이러한 MPEG 데이터를 이용하여 DVD용 메뉴를 구성하는 종래의 메뉴 화면 데이터 포맷 구조를 나타낸 것으로, 각 레벨 단위로 상위 레벨부터 설명하면 다음과 같다.

이때, MPEG 데이터를 메뉴 화면으로 사용한 경우에는 영화와 같이 연속하여 화면이 재생되는 것이 아니고 사용자의 선택을 위한 화면이므로 별도의 명령이 있기전까지는 화면을 스틸시키는 기능이 필요하므로 이를 위하여 정상 DVD 데이터와는 약간 다른 데이터 포맷이 필요하다.

즉, 레벨 1은 다이내믹 메뉴의 디스플레이 방식을 나타낸다. 메뉴 화면을 구성하는 장면(Scene)은 재생 후 장면의 마지막 화면을 정지하여 사용자로부터 특정한 명령이 발생할 때까지 진행하지 않고 정지화면으로 계속 유지한다(Still Disply). 정지화면이 유지되는 동안 사용자의 메뉴 선택에 의한 별도의 명령이 발생하면 다음 장면을 계속 재생하는 동작을 수행한다. 메뉴 동작을 수행하면 다음과 같다.

먼저, 최초 메뉴 장면을 디스플레이하여 사용자가 선택할 수 있는 정보를 제공한 후, 최종적으로 디스플레이된 화면을 스틸 디스플레이하여 사용자가 임의의 메뉴 내용을 선택할때까지 기다린다. 사용자의 선택이 완료되면 다음 선택 내용을 알리는 장면을 디스플레이하여 사용자가 선택할 수 있는 정보를 제공한 후 최종적으로 디스플레이된 화면을 스틸 디스플레이하여 사용자가 임의의 메뉴 내용을 선택할 때까지 기다린다. 이 동작은 모든 장면에 대한 디스플레이 및 메뉴 선택이 완료될 때까지 반복된다.

레벨 2는 상기 레벨 1과 같은 디스플레이를 위한 각 장면을 구성하는 구조로 각 장면은 여러개의 오버레이들로 이루어져 있다. 오버레이란 픽처 데이터와 몇몇 헤더 정보를 포함한 것으로 메뉴 화면으로는 I 픽처 데이터를 가진 I-오버레이, P-픽처 데이터를 포함하는 P-오버레이가 사용된다. 메뉴 화면의 선두 장면을 이루는 최초 화면은 항상 I-오버레이이며, 그 이외의 오버레이 위치에서는 DVD용 MPEG-2 규격을 벗어난 I-오버레이 또는 P-오버레이를 임의로 사용할 수 있다. 이와같이 연속된 오버레이들로서 화면의 내용이 구성되며, 메뉴 화면의 각 장면의 구조를 갖기 위해서 장면의 마지막 오버레이 다음에 시퀀스 엔드 코드가 포함되어 이 시퀀스 엔드 코드를 만나면 마지막 화면을 스틸 화면으로서 디스플레이하게 되는 것이다.

레벨 3은 상기 레벨 2의 메뉴 데이터의 기본 요소인 오버레이(Overlay)들의 상세 구조를 나타낸다. I-오버레이는 시퀀스 헤더, 시퀀스 확장부, GOP(Group Of Picture) 헤더, I-픽처임을 나타내는 픽처 헤더, 픽처 코딩 확장부, I-픽처 데이터로 구성된다. P-오버레이는 P-픽처 데이터와 몇몇 헤더 정보로 구성되는데 GOP 헤더는 포함하지 않는다. 각 오버레이의 구조는 'ISO/IEC 13818-2 : MPEG-2 Video Specification'을 완전히 준수한다. 여기서, 시퀀스 헤더는 시퀀스 층의 개시를 나타내는 코드이며, MPEG-2에서 제공하는 고품질의 부호화를 위해 MPEG-1에 비해 추가되는 부분이 시퀀스 확장부이다. 그리고, GOP 개시를 나타내는 것이 GOP 헤더, 픽처의 개시를 나타내는 것이 픽처 헤더이고, 픽처에 관한 부호화 정보가 픽처 코딩 확장부이다. 상기 시퀀스 확장부의 여러 정보중에는 Low\_delay라는 플래그가 있는데, 이 플래그는 B 픽처가 해당 비트 스트림에 포함되어 있는지를 나타내는 것으로, 그 셋팅값에 따라 B 픽처가 포함되어 있지 않을 경우에는 각 신을 구성하는 오버레이 데이터가 입력되는 즉시 디코딩되어 화면이 재생되는데, 이에 반해 B 픽처가 포함되어 있을 경우에는 부호화시에 바뀐 화면의 순서를 원래대로 바꿔야 하기 때문에 다음 오버레이가 입력될 때까지 기다렸다가 재생 순서를 바꿔야 하는지를 판단하고 이에따라 화면으로 재생한다. 정상적인 화면의 비트 스트림은 B 픽처를 포함하므로 Low\_delay 코드는 여기에 맞춰 세팅되어 있으며 메뉴 화면의 경우에도 정상 데이터와 마찬가지로 세팅되어 있다.

레벨 4는 메뉴 데이터에 포함된 데이터중 P 픽처내의 각 매크로 블록들의 코딩 타입을 나타낸다. 모든 매크로 블록들은 '인트라-코드(Intra-Coded)' 타입으로 인코딩되는데, 이는 각 장면이 시퀀스 엔드 코드에 의해 분리되어 독립된 시퀀스의 구조를 가지므로 서로 다른 시퀀스 층에 있는 화면을 예측화면으로 사용할 수 없기 때문이다.

레벨 0은 상기에서 설명한 바와 같은 일반 화면 데이터(예컨대, 노말 DVD 스트림)와 다이내믹 메뉴 데이터(예컨대, 메뉴 스트림)가 결합된 DVD용 A/V 비트 스트림의 구성을 나타낸다. 여기서, Low\_delay 코드는 공히 0인데, 이는 I나 P 픽처를 디코딩한 후 다음 픽처가 입력될 때까지 기다렸다가 새로 입력되는 픽처 타입이 B이면 재배열시켜야 함을 의미한다. 이때, 일반 화면 데이터 사이에 다이내믹 메뉴 데이터가 존재할 수 있다.

그러나, 상기된 도 1은 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째, Low\_delay 코드가 0이므로 각 장면의 마지막 화면을 디코딩하더라도 다음 장면의 최초 데이터가 들어와야만 디스플레이된다. 메뉴 화면의 경우 시퀀스 엔드 코드가 있어야만 이를 무시하고 마지막으로 재생된 화면이 해당 장면의 종료 시점이라는 것을 인식하고 별도의 명령이 있을때까지 스틸 디스플레이를 행할 수 있다. 그러므로, 메뉴 화면을 구성하는 각 장면마다 시퀀스 엔드 코드가 필요하며 이는 특정한

파라미터의 잦은 변동을 제한한 DVD용 MPEG-2 규격에 위배되므로 이러한 규격을 지원할 수 있게 특수하게 수정된 DVD용 MPEG-2 디코더가 필요하게 된다.

둘째, 레벨 2에서와 같이 '시퀀스 엔드' 코드가 매 장면에 포함되는 경우 각 장면이 독립적으로 코딩되어야 하며, 이에 따라 P-픽처를 코딩할 때 예측 코딩 기법을 사용하지 못하는 단점이 있다. 이러한 데이터 구조를 사용하는 경우에는 도 2에서와 같이 모든 P-픽처들이 서로 독립적으로 부호화되어야 한다. 이것은 압축 효율을 현저히 떨어뜨리는 단점으로 작용한다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 DVD 재생시 사용되는 메뉴 화면을 MPEG 데이터를 이용하여 디스플레이함으로써, 풀 칼라의 내추럴 장면(Natural Scene)까지 디스플레이할 수 있도록 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조 및 디스플레이 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 메뉴 화면을 구성하는 비트 스트림을 low\_delay 코딩 모드로 코딩함에 의해 '시퀀스 엔드' 코드를 제거하고 입력되는 데이터의 디코딩 후 기다리지 않고 바로 디스플레이하도록 함으로써, 범용 DVD용 MPEG 칩을 이용할 수 있도록 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조 및 디스플레이 방법을 제공함에 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 메뉴 화면 데이터 포맷 구조의 특징은, 일반 화면 데이터 비트 스트림과 로우 딜레이(low\_delay) 코딩 모드로 코딩된 메뉴 화면 데이터 비트 스트림이 결합되어 DVD용 A/V 비트 스트림이 구성되며, 상기 메뉴 화면 데이터 비트 스트림은 각 장면을 구성하는 오버레이 데이터가 입력되는 즉시 디코딩되어 화면을 재생하며, 해당 장면의 모든 데이터가 디코딩/디스플레이된 후 비트 스트림 버퍼가 빈 상태가 되면 마지막으로 재생된 화면을 정지화면으로 계속 유지하고, 정지 화면이 유지되는 동안 사용자는 메뉴 선택 동작을 수행할 수 있도록 하는데 있다.

본 발명에 따른 메뉴 화면 디스플레이 방법의 특징은, 메뉴 화면을 구성하는 임의의 한 장면의 픽처 데이터를 차례로 비트 스트림 버퍼로 입력하는 단계와, 상기 비트 스트림 버퍼에 저장된 데이터를 입력된 순서대로 디코딩하여 바로 디스플레이하는 단계와, 상기 입력된 픽처 데이터가 각 장면의 마지막 화면일 경우 비트 스트림 버퍼로 다음 장면의 데이터를 공급하는 않는 단계와, 상기 비트 스트림 버퍼가 빈 상태가 되면 최종적으로 디스플레이된 화면을 정지화면으로 계속 유지하는 단계와, 정지 화면이 유지되는 동안 사용자가 원하는 동작을 선택하면 다음 장면의 데이터를 비트 스트림 버퍼로 공급하는 것을 재개하여 디스플레이를 계속하는 단계로 이루어지며, 상기 각 단계를 메뉴 화면의 모든 장면이 끝날 때까지 반복하는 데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 메뉴 화면 데이터 포맷 구조를 나타낸 도면으로서, 각 레벨 단위로 상위 레벨부터 설명하면 다음과 같다.

레벨 1은 다이내믹 메뉴의 디스플레이 방식으로 각 장면을 구성하는 오버레이 데이터는 입력되는 즉시 디코딩되어 화면을 재생한다. 해당 장면의 모든 데이터가 디코딩/디스플레이된 후 비트 스트림 버퍼가 빈 상태가 되면 이는 한 장면이 완성되었다는 것을 의미하기 때문에 MPEG 디코더는 마지막으로 재생된 화면을 별도의 명령이 있을 때까지 정지화면으로 계속 유지한다(스틸 디스플레이). 정지 화면이 유지되는 동안 사용자는 원하는 키를 입력하는 메뉴 선택 동작을 수행한다. 즉, 메뉴 동작을 수행하는 것이며, 메뉴 동작을 요약하면 다음과 같다.

먼저, 초기 메뉴 장면을 디스플레이하여 사용자가 선택할 수 있는 정보를 제공한 후 비트 스트림 버퍼가 빈 상태가 되면 최종적으로 디스플레이된 화면을 스틸 디스플레이하여 사용자가 임의의 메뉴 내용을 선택할 때까지 기다린다. 사용자의 선택이 완료되면 다음 선택 내용을 알리는 장면을 디스플레이하여 사용자가 선택할 수 있는 정보를 제공한 후 최종적으로 디스플레이된 화면을 스틸 디스플레이하여 사용자가 임의의 메뉴 내용을 선택할 때까지 기다린다. 이 동작은 모든 장면에 대한 디스플레이 및 메뉴 선택이 완료될 때까지 반복된다. 이때, 타이머를 설정하여 일정 시간동안 사용자에 의한 메뉴 선택이 없으면 자동으로 다음 선택 내용을 알리는 장면을 디스플레이시킬 수도 있다.

레벨 2는 연속된 오버레이들로 구성된 장면(Scene)의 구조(Structure)를 나타낸다. 여기서, 장면은 도 1과는 달리 '시퀀스 엔드' 코드를 포함하지 않으며, 연속된 오버레이들로만 구성된다. 이때, 임의의 한 장면을 구성하는 비트 스트림이 MPEG 디코더에서 완전히 디코딩/디스플레이된 후 스틸 디스플레이 상태가 완료될 때까지 다음 장면의 데이터를 공급하지 않는다. 따라서, 임의의 한 장면 데이터가 모두 디코딩/디스플레이되는 경우에는 MPEG 디코더 비트스트림 버퍼가 빈(Empty) 상태가 되는데, 대부분의 MPEG 디코더는 비트스트림 버퍼가 빈 상태가 되면 최종적으로 디스플레이 화면을 계속 정지화면(Still display)으로 유지한다. 즉, 비트 스트림 버퍼가 빈 상태가 종래 기술에서의 '시퀀스 엔드' 코드의 기능을 대신한다. 이때, 선두 장면의 선두 오버레이는 항상 I-오버레이이며 그 이외의 오버레이 위치에서는 DVD용 MPEG-2 규격을 벗어나지 않는 I-오버레이 또는 P-오버레이중 임의로 사용할 수 있다.

레벨 3은 메뉴 데이터의 기본 요소인 각 오버레이의 구조를 나타낸다. I-오버레이는 도 1에서와 마찬가지로 I-픽처 데이터와 GOP 헤더를 포함한 몇몇 헤더 정보로 구성되어 있다. 이때, 상기 시퀀스 확장부에 있는 low\_delay 플래그를 1로 세팅하는데, 이는 상기 레벨 1에서와 같은 디스플레이를 가능하게 하기 위하여 I-오버레이를 포함하는 장면이 low\_delay 코딩 모드로 코딩되어 있음을 MPEG 디코더에 알려주기 위함이다. MPEG 디코더는 이 low\_delay 플래그를 보고 오버레이 데이터가 들어오면 다음 픽처 데이터를 기다리지 않고 즉시 디코딩해서 디스플레이시키게 된다. P-오버레이는 종래와는 달리 새로운 시퀀스 층에 포함되는 경우가 없으므로 시퀀스 헤더나 시퀀스 확장부가 필요없고 픽처 헤더와 픽처 코딩 확장부, P 픽처 데이터로만 이루어진다. 여기서, 각 오버레이의 구조는 'ISO/IEC 13818-2: MPEG-2 Video Specification'

을 완전히 준수한다.

레벨 4는 상기 레벨 3의 데이터 중 P-픽처 내의 각 매크로 블록들의 코딩 타입을 나타낸다. 모든 매크로 블록들은 '인트라 코드' 타입 또는 도 4와 같이 '예측 코드' 타입으로 코딩될 수 있다. 이는 레벨 2에서 보는바와 같이 각 장면에서 '시퀀스 엔드' 코드를 제거하여 각 장면이 독립적으로 코딩될 필요가 없기때문에 가능하다.

레벨 0은 일반 화면 데이터(예컨대, 노말 DVD 스트림)와 다이내믹 메뉴 데이터(예컨대, Low Delay 메뉴 스트림)가 결합된 DVD용 A/V 비트 스트림의 구성을 나타낸다. 이때, 일반 화면은 종래와 마찬가지로 low\_delay 플래그가 0이므로 연속하여 입력되는 비트 스트림에서 MPEG 디코더는 low\_delay 플래그를 보고 입력되는 비트 스트림이 일반 화면 데이터인지 메뉴 화면 데이터인지를 알 수 있으며, 이 low\_delay 플래그에 따른 디코딩 방법에 따라 메뉴 스트림은 메뉴를 구성하는 각 장면의 재생 후 일시 정지하는 스틸 기능을 구현하게 된다.

### 발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명에 따른 메뉴 화면 데이터 포맷 구조 및 디스플레이 방법에 의하면, 메뉴 화면을 구성하는 최초의 화면인 I-오버레이의 시퀀스 확장부의 low\_delay 플래그의 세팅에 의해 I-오버레이를 포함하는 메뉴 화면의 데이터를 'low\_delay' 코딩 모드로 코딩하여 각 장면의 재생 완료시 버퍼 오퍼를 유도하여 시퀀스 엔드 코드없이도 메뉴 장면 전환시 스틸 디스플레이를 구현함으로써, 메뉴 데이터에 포함된 P-픽처내의 각 매크로블록들은 인트라 코드 또는 예측 코드 타입으로 코딩할 수 있어 압축 효율을 높임과 동시에 데이터 량이 감소하면서 범용의 DVD용 MPEG 칩을 그대로 적용할 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

일반 화면 데이터 비트 스트림과 로우 딜레이(low\_delay) 코딩 모드로 코딩된 메뉴 화면 데이터 비트 스트림이 결합되어 디지털 비디오 디스크(DVD)용 오디오/비디오 비트 스트림이 구성됨을 특징으로 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 메뉴 화면 데이터 비트 스트림은

각 장면을 구성하는 오버레이 데이터가 입력되는 즉시 디코딩되어 화면을 재생하며, 해당 장면의 모든 데이터가 디코딩/디스플레이된 후 비트 스트림 버퍼가 빈 상태가 되면 마지막으로 재생된 화면을 정지화면으로 계속 유지하고, 정지 화면이 유지되는 동안 사용자는 메뉴 선택 동작을 수행할 수 있도록 함을 특징으로 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 장면은 연속된 오버레이들로만 구성됨을 특징으로 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 임의의 한 장면을 구성하는 비트 스트림이 완전히 디코딩/디스플레이된 후 스틸 디스플레이 상태가 완료될 때까지 다음 장면의 데이터를 공급하지 않음을 특징으로 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

#### 청구항 5

제 3 항에 있어서, 선두 장면의 선두 오버레이는 항상 I-오버레이임을 특징으로하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 I-오버레이는

시퀀스 헤더, low\_delay 코딩 모드로 코딩된 시퀀스 확장부, GOP 헤더, I-픽처임을 나타내는 픽처 헤더, 픽처 코딩 확장부, I-픽처 데이터로 구성됨을 특징으로 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

#### 청구항 7

제 3 항에 있어서, 선두 장면의 선두 오버레이를 제외한 오버레이 위치에서는 I-오버레이 또는 P-오버레이 중 어느 하나를 임의로 사용할 수 있음을 특징으로 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 P-오버레이는

P-픽처임을 나타내는 픽처 헤더, 픽처 코딩 확장부, P-픽처 데이터로 구성됨을 특징으로 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 P-픽처 데이터내의 각 매크로블록들은 예측 코딩 타입으로 코딩됨을 특징으로 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

**청구항 10**

제 8 항에 있어서, 상기 P-픽처 데이터내의 각 매크로블럭들은 인트라 코딩 타입으로 코딩됨을 특징으로 하는 메뉴 화면 데이터 포맷 구조.

**청구항 11**

일반 화면의 데이터 비트 스트림과 메뉴 화면의 데이터 비트 스트림이 결합된 오디오/비디오 엠팩(MPEG) 비트 스트림을 디코딩하여 디스플레이하는 방법에 있어서,

상기 메뉴 화면을 구성하는 임의의 한 장면의 픽처 데이터를 차례로 비트 스트림 버퍼로 입력하는 단계와,

상기 비트 스트림 버퍼에 저장된 데이터를 입력된 순서대로 디코딩하여 바로 디스플레이하는 단계와,

상기 입력된 픽처 데이터가 각 장면의 마지막 화면일 경우 비트 스트림 버퍼로 다음 장면의 데이터를 공급하는 않는 단계와,

상기 비트 스트림 버퍼가 빈 상태가 되면 최종적으로 디스플레이된 화면을 정지화면으로 계속 유지하는 단계와,

정지 화면이 유지되는 동안 사용자가 원하는 동작을 선택하면 다음 장면의 데이터를 비트 스트림 버퍼로 공급하는 것을 재개하여 디스플레이를 계속하는 단계를 포함하여 이루어지며, 상기 각 단계를 메뉴 화면의 모든 장면이 끝날 때까지 반복하는 것을 특징으로 하는 메뉴 화면 디스플레이 방법.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서, 상기 메뉴 화면의 데이터 비트 스트림은

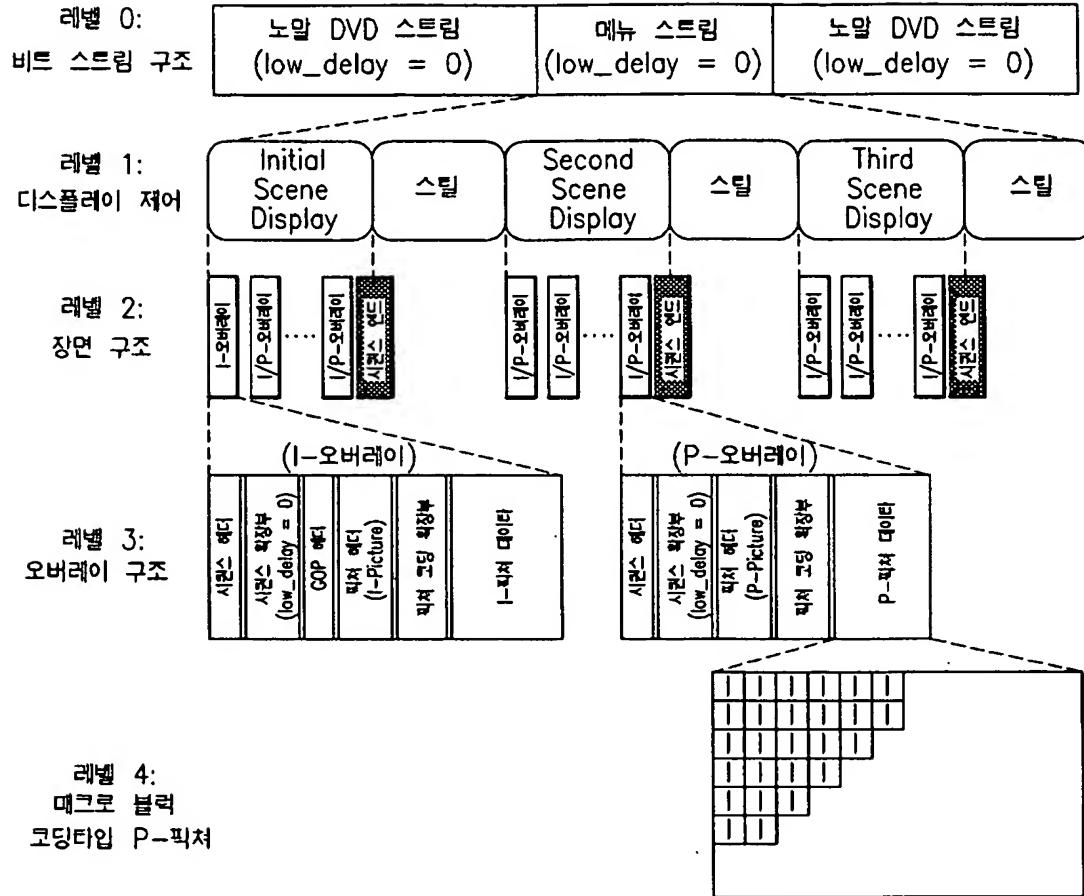
로우 딜레이(low delay) 코딩 모드로 코딩됨을 특징으로 하는 메뉴 화면 디스플레이 방법.

**청구항 13**

제 11 항에 있어서, 상기 정지 화면이 유지되는 동안 지정된 시간이 지나면 다음 장면의 데이터를 비트 스트림 버퍼로 공급하는 것을 재개하여 디스플레이를 계속하는 단계가 구비됨을 특징으로 하는 메뉴 화면 디스플레이 방법.

**도면**

도면1



도면2

